

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан математического факультета

А.Д. Баев
03.07.2018

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности / направлению подготовки

01.04.01 Математика
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Дифференциальные уравнения, динамические системы
и оптимальное управление
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр
Квалификация (степень) выпускника

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме: защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе - государственные аттестационные испытания).

3. Выпускная квалификационная работа

3.1 Перечень компетенций, сформированность которых оценивается в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1	Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках
ОПК-3	Готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
ОПК-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способность к интенсивной научно-исследовательской работе
ПК-2	Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
ПК-3	Способность публично представить собственные научные результаты

3.2 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Оптимальное управление гиперболической системой с распределенными параметрами на графе
2. Асимптотические свойства решения классической задачи термоупругости в плоскости с разрезом
3. Исследование тепловых процессов в полупространстве с трещиной, подходящей к границе полупространства

4. О разрешимости некоторых уравнений теплопроводности с переменными коэффициентами
5. Об одном псевдодифференциальном уравнении в весовых пространствах
6. Изучение решения одной краевой задачи с переменным коэффициентом
7. Задача распространения колебаний в плоскости с разрезом
8. Решение некоторой начальной задачи для дифференциального уравнения с существенно переменными коэффициентами
9. *Оптимальное управление параболической системой с распределенными параметрами на графе*

3.3 Критерии и шкала оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Для оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели	Критерии и шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
1. Соответствие ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования	Полное соответствие представленной ВКР утвержденной теме. Четко сформулированы цели и задачи проводимого исследования.	<i>Соответствие ВКР утвержденной теме, но имеются незначительные замечания по формулировке целей и задач проводимого исследования.</i>	<i>Тема ВКР не полностью соответствует утвержденной теме. Цели и задачи ВКР сформулированы с существенными замечаниями.</i>	Тема ВКР не соответствует утвержденной теме. Цели и задачи ВКР не соответствуют утвержденной теме работы и не раскрывают сущности проводимого исследования.
2. Актуальность темы исследования	ВКР выполнена на актуальную тему.	ВКР выполнена на актуальную тему	Актуальность темы ВКР вызывает сомнения.	<i>Тема ВКР не актуальна</i>
3. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов	Отмечается достоверность, оригинальность и новизна выводов по теме исследования.	Достоверность, оригинальность и новизна выводов имеют ряд незначительных замечаний	Достоверность, оригинальность и новизна выводов по полученным результатам вызывает серьезные замечания.	Достоверность результатов ставится под сомнение, оригинальность и новизна отсутствует, результаты не представляют практической ценности.
4. Практическая ценность, выполненной выпускной квалификационной работы	В работе дано новое решение теоретической или практической задачи, имеющей существенное значение для профессиональной области	В работе дано частичное решение теоретической или практической задачи, имеющей значение для профессиональной области.	В работе рассмотрены только направления решения задачи, полученные результаты носят общий характер или недостаточно аргументированы.	Оригинальность и новизна отсутствует, результаты не представляют практической ценности.

5. Стиль изложения ВКР, орфографическая и пунктуационная грамотность	Отмечается научный стиль изложения результатов работы с корректными ссылками на литературные источники.	Имеются незначительные замечания к научности стиля изложения результатов работы.	Имеются серьезные нарушения к научности стиля изложения результатов работы	Стиль изложения не соответствует научному, ссылки на источники некорректны.
6. Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов	Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов достаточно высокий	Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов достаточный	Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов допустимый	Анализ, систематизация, обобщение собранного теоретического материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов низкий
7. Четкость структуры работы, логичность изложения материала, раскрытие методологической основы исследования	Продемонстрировано хорошее владение материалом работы, уверенное, последовательное и логичное изложение результатов исследования.	Ответы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.	Ответы на вопросы неполные и слабо аргументированы	Не продемонстрировано владение материалом работы.
8. Целесообразность выбранных методов исследования при решении поставленных задач	Целесообразность выбранных методов исследования при решении поставленных задач	Целесообразность выбранных методов исследования при решении	Целесообразность выбранных методов исследования при решении поставленных задач допустимая	Целесообразность выбранных методов исследования при решении поставленных задач низкая

	достаточно высокая	поставленных задач достаточная		
9. Соблюдение стандартов вуза при оформлении ВКР	Качество оформления ВКР очень высокое. Работа оформлена в полном соответствии с предъявляемыми требованиями <i>(работа оформлена в полном соответствии с ГОСТом или имеется не более двух незначительных отклонений от ГОСТа)</i>	Качество оформления работы высокое, но есть незначительные пометки. (Имеется не более одного нарушения ГОСТа ; и двух отклонений)	Качество оформления работы среднее, среднее, с нарушениями и пометками. (Имеется не более двух нарушений ГОСТа)	Качество оформления работы низкое. Не выполнены требования оформления работы (Имеется грубые нарушения ГОСТа)
10. Степень организованности и самостоятельности при выполнении работы	Студентом соблюдается график выполнения ВКР, проявляется высокая степень самостоятельности, в подборе и анализе литературы, проектировании эксперимента.	График выполнения ВКР в основном соблюдается, работа выполняется в сотрудничестве с руководителем	График соблюдается, работа ведётся в рамках указаний руководителя.	График не соблюдается, указания руководителя выполняются частично или не выполняются.
11. Качество презентации и доклада при защите ВКР	Презентация и доклад в полной мере отражают содержание ВКР	Имеются незначительные замечания к презентации и/или докладу по теме ВКР.	Имеются существенные замечания к качеству презентации и/или докладу по теме ВКР	Презентация и/или доклад не отражают сути ВКР. Не продемонстрировано владение материалом работы. Логика построения доклада

				нарушена, выступление не соответствует сути научного исследования
12. Качество ответов на вопросы при защите ВКР	Ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знание источников нормативно-правовых актов, литературы и умения ими пользоваться при ответе.	Ответы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответах.	Ответы на вопросы неполные и слабо аргументированы	Обучающийся не смог ответить на задаваемые вопросы
13. Уровень защиты ВКР	Студент раскрыл сущность своей работы, точно ответил на вопросы, продемонстрировал умение вести научную дискуссию, отстаивать свою позицию, признавать возможные недочёты.	В целом раскрыта сущность работы, даны точные ответы на вопросы, отчасти студент испытывает затруднение в ведении научной дискуссии.	Сущность работы раскрыта частично, ответы на вопросы недостаточно убедительны.	Сущность работы студентом осознана недостаточно, студент слабо ориентируется в содержании ВКР.
14. Оценка выполненной работы научным руководителем	Научным руководителем за ВКР поставлена оценка «отлично»	Научным руководителем за ВКР поставлена оценка «хорошо»	Научным руководителем за ВКР поставлена оценка «удовлетворительно»	Научным руководителем за ВКР поставлена оценка «неудовлетворительно»

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач	Шкала оценивания
Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, (владеет понятийным аппаратом, умеет обосновывать свои суждения и профессиональную позицию при решении ситуационных профессиональных задач.	«Отлично»
Повышенный (продвинутый, достаточный) уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению профессиональных задач в рамках научно-исследовательского вида деятельности, способен успешно применять данный вид деятельности в стандартных ситуациях, не в полной мере проявляя самостоятельность.	«Хорошо»
Пороговый (базовый, допустимый) — обучающийся подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности частично, вследствие слабой сформированности компетенций, их фрагментарного и ситуативного проявления, требует помощи при выполнении профессиональных задач. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу.	«Удовлетворительно»
Недопустимый уровень — обучающийся не способен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности вследствие несформированности у него компетенций, влекущей за собой грубые профессиональные ошибки.	«Неудовлетворительно»

3.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Инструкция к фонду оценочных средств.

Каждый член ГЭК оценивает защиту ВКР и выставляет свою оценку (как среднеарифметическое оценок по всем показателям, выражаемое в 4-балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».) Оценки всех членов ГЭК суммируются, после чего вычисляется их среднее арифметическое как итоговая оценка за защиту ВКР, фиксируемая в оценочном листе студента.